KALEJDOSKOP TECHNIKI 8

(244)
1977



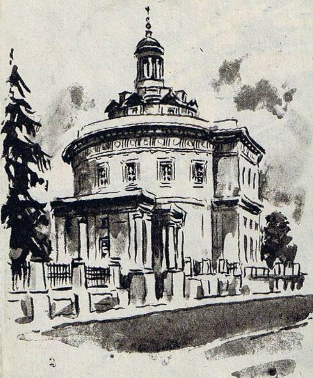


Największy architekt Moskwy

Klasycystyczna szkoła architektury rosyjskiej końca XVIII wieku i początku wieku XIX stworzyła wiele budowli o nieprzemijającej wartości. Rozkwit jej znajdował się w ścisłym związku z ówczesnym rozwojem rosyjskiej kultury narodowej. Obok wielkich poetów, kompozytorów, malarzy i rzeźbiarzy, dał Rosji i światu również wspaniałych architektów. Jednym z nich był urodzony w roku 1738 Matwiej F. Kazakow.

W ciągu pięćdziesięcioletniej twórczości Kazakowa według jego projektów i pod jego kierownictwem powstało dziesiątki budynków użyteczności publicznej i domów mieszkalnych.

Cerkiew metropolity Filipa



Wielkiego rosyjskiego architekta nie można jednak traktować jedynie jako twórcę poszczególnych, choćby nawet najwspanialszych budowli. Równie wielką rolę odegrał on jako urbanista. Podziwiającym dziś ogrom i wielkomiejskie oblicze Moskwy trudno sobie nawet wyobrazić jej wygląd przed działalnością Kazakowa. W zabudowie miasta panował wówczas kompletny chaos. Nawet w centrum Moskwy pełno drewnianych domów stało bezładnie przy porytych koleinami prymitywnych drogach. Kazakow zużył wiele energii na zamienienie wielkiej wsi, którą przyszła stolica była aż do połowy XVIII wieku, na miasto o regularnej zabudowie ulic i systemie placów wokół Kremla.

Kazakow, syn ubogiego kancelisty, otrzymał staranne wykształcenie w szkole architektury D. Uchtomskiego. Po jej ukończeniu młody Kazakow uczestniczył w pracach architektoniczno-budowlanych przy odbudowie zniszczonego w roku 1763 przez ogromny pożar miasta Tweru (dzisiejszy Kalinin). Praca ta, skomplikowana i pełna napięcia, równocześnie jednak bardzo interesująca, stała się fundamentem dalszej twórczej działalności artysty.

Najważniejsze jednak dla dalszego rozwoju przyszłego mistrza było zetknięcie się z niewiele odeń starszym W. I. Bażenowem. Kazakow został jego najbliższym współpracownikiem i pomocnikiem w projektowaniu wspaniałego pałacu kremlowskiego.

Wielki talent Kazakowa oraz architektoniczne umiejętności przyswojone od Bażenowa zajaśniały największym blaskiem przy wznoszeniu gmachu Senatu na moskiewskim Kremlu. Było to pierwsze w pełni samodzielne i — jak oceniają historycy architektury — najlepsze dzieło Kazakowa. Wzniesione w latach 1776—1787, stanowi ono obecnie siedzibę rządu ZSRR.

Pod gmach wyznaczono na kremlowskim wzgórzu działkę bardzo niedogodną. Miała ona trudny do zabudowania zarys trójkąta i była bezładnie zatłoczona starymi ruderami. Wielką trudność stanowiło również zharmonizowanie projektowanego obiektu z zespołem

istniejących już budowli Kremla. Kazakow rozwiązał jednak ów skomplikowany problem po mistrzowsku. Potrafił „wpisać się" swym budynkiem w ów niedogodny trójkąt działki tak umiejętnie, iż ma się wrażenie, że sam architekt świadomie przyjął taki właśnie, niecodzienny i oryginalny zarys planu. W samym zaś gmachu Kazakow rozmieścił liczne pomieszczenia wzdłuż korytarzy poszczególnych zewnętrznych i wewnętrznych skrzydeł budowli. Skrzydła tworzą łącznie układ przestrzenny, pozwalający na dogodną obsługę centralnej części całego założenia — sali posiedzeń Senatu.

Dzięki swej funkcji i centralnemu usytuowaniu, sala ta stała się głównym kompozycyjnym akcentem gmachu. Zgodnie z poglądami panującymi w okresie opartego na starożytnych wzorach klasycyzmu miała ona według zamysłu Kazakowa symbolizować ideę „Świątyni Prawa". Ma ona formę klasycznej rotundy (czyli okrągłego pomieszczenia), zwieńczonej wyniosłą kopułą o średnicy 25 metrów.

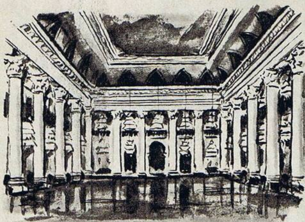
Do budowy i wykończenia tej pięknej sali użyto najprostszych i najtańszych materiałów budowlanych. Jest to charakterystyczna cecha budowli rosyjskiego klasycyzmu. Architekci tego okresu osiągali wspaniałe efekty artystyczne bardzo skromnymi środkami. Zamiast marmurów, brązów i stiuków stosowali po prostu cegłę, wapień i drewno, nie przywożone z daleka, lecz uzyskiwane na miejscu, w Moskwie lub w jej okolicach.

Przykryta kopułą rotunda, stanowiąca charakterystyczną dla okresu klasycyzmu formę głównego pomieszczenia w budynkach użyteczności publicznej i pałacach, była ulubionym motywem Kazakowa. Stosował ją też w swoich dziełach dość często. Odnosi się to między innymi do wzniesionych przez niego świątyń. Swoim rozplanowaniem i wyglądem odbiegają one znacznie od związanych z ich funkcją form tradycyjnych. Ich architektura ma wyraźnie świecki charakter. Są to wysokie, jasne sale przykryte kopułami, zwieńczonymi charakterystyczną dla twórczości Kazakowa glorietą — niewielką dekoracyjną nadbudówką w postaci kopułki podpartej kolistą kolumnadą. Rotundy występują również w takich wspaniałych budowlach Kazakowa w Moskwie, jak uniwersytet, szpital Golicyna i Pałac Pietrowski.



Szpital Golicyna

Kazakow jest autorem różnych nowatorskich, do czasu jego działalności jeszcze nie stosowanych rozwiązań urbanistycznych i architektonicznych. Na przykład był jednym z pierwszych, który głosił konieczność budowy szpitali poza granicami miasta. Powinny one być wznoszone w otoczeniu naturalnym, zapewniającym chorym spokój, ciszę, zieleń i świeże powietrze. Warunek ten stanowi dziś jedną z podstaw nowoczesnego budownictwa



Sala kolumnowa Domu Związków

szpitalnego. Wówczas jednak, pod koniec XVIII wieku, był wprost rewolucyjny.

Nie dziw więc, że park przy jednym z czołowych dzieł Kazakowa, szpitalu Golicyna, był bardzo obszerny. Sam szpitalny budynek został uznany za najlepsze dzieło mistrza dzięki absolutnej doskonałości swych proporcji i rysunku form architektonicznych. Nie ma w nim ani jednego zbędnego szczegółu, ani jednej nieuzasadnionej ozdoby. Gmach szpitala Golicyna miał na późniejsze budownictwo szpitalne w Rosji wpływ podobny jak gmach Senatu na budownictwo administracyjne. Kazakow wzniósł w Moskwie jeszcze jeden zespół budynków służących ochronie zdrowia — Szpital Pawłowski.

Do najlepszych dzieł Kazakowa zalicza się gmach byłego Zgromadzenia Szlacheckiego (dziś Dom Związków) ze swą znakomitą Salą Kolumnową. Architektoniczne ukształtowanie tej sali jest skromniejsze od ukształtowania sali Senatu na Kremlu, mniej tu elementów ozdobnych. Pomieszczenie to jednak zachwyca nieskazitelnością swych proporcji oraz szlachetną prostotą szczegółów jego wykończenia.

Zajmując się głównie projektowaniem i budową obiektów użyteczności publicznej, Kazakow wzniósł jednak także sporo budynków mieszkalnych. Do najwspanialszych należą zachowane do dziś domy Barysznikowa, Gubina i Demidowa. W tym ostatnim, o wspaniałym ciągu „złotych komnat", mieści się obecnie Instytut Geodezji i Kartografii. Niezależnie od znacznego zróżnicowania stworzonych przez wielkiego architekta domów mieszkalnych pod względem ich rozplanowania i architektonicznego ukształtowania wszystkie mają jedną wspólną cechę.

Gmach Senatu

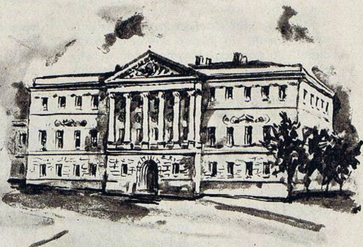
Jest nią umiejętne powiązanie najlepszego rozwiązania użytkowego z wybitnymi walorami artystycznymi. Innymi słowy: domy Kazakowa są i wygodne, i piękne.

Sławny architekt poświęcił wiele czasu i sił na poszukiwania nowego stylu w architekturze rosyjskiej, opierając się na twórczym przetwarzaniu wzorów dawnego budownictwa rosyjskiego i współczesnej Kazakowowi sztuki zachodnioeuropejskiej. Dla przykładu: Charakterystyczne dla budownictwa rosyjskiego w wiekach XVI i XVII połączenie w murze białego kamienia i cegły Kazakow twórczo przetwarzał w takich swoich dziełach, jak Pałac Pietrowski i pałac w Carycynie.

Przywiązywał także wiele znaczenia do jakości materiałów budowlanych i rzetelności robót przy wznoszeniu budynków. Na przykład stosował różne gatunki wapna w zależności od celu, do którego miało być użyte. Cegła musiała być „cienka, dźwięczna, czerwona i gładka w przełomie", drewno budowlane — różnych gatunków i zawsze zupełnie suche.

Kazakow wykształcił wielu budowniczych domów mieszkalnych. Założył w tym celu specjalną szkołę, z której wychodzili technicy i majstrowie budowlani, bardzo potrzebni nie tylko w Moskwie, lecz także w całej ówczesnej Rosji.

Matwiej F. Kazakow zmarł 26 października 1812 roku w Riazaniu. Ciężkim przeżyciem dla starego architekta stał się ogromny pożar zajętej przez napoleońską armię Moskwy. Jego syn tak to opisał:



Dom Demidowa

„Wieść ta stała się dla niego śmiertelnym ciosem. Poświęciwszy całe swe życie budownictwu, ozdobiwszy Moskwę wspaniałymi gmachami — nie mógł pogodzić się z tym, że jego wieloletni trud zamienił się w popiół i przepadł z dymem pożaru...

dr inż. arch. **WITOLD SZOLGINIA**

Nagrody — mikroskopy — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w 5/77 wylosowali: Zbigniew Kułacz, Choszczno; Artur Błażewicz, Przemyśl; Krzysztaf Stachowiak, Ostrów Wielkopolski; Marek Warynkiewicz, Ustka; Artur Hildebrandt, Bytom. **Nagrody pocieszenia — książki** — również w drodze losowania — otrzymują: Jerzy Rudecki, Płock; Józef Gawron, Dąbrowa Górnicza; Artur Macherzyński, Skokowa; Piotr Nowak, Września; Krzysztof Zieliński, Zakliczyn; Bogdan Smolarek, Tomaszów Mazowiecki; Jacek Kargól, Bydgoszcz; Krzysztof Czerkowski, Pszczyna; Piotr Rogut, Piotrków Trybunalski; Jacek Kołodziejczyk, Czeladź; Bogumił Gąska, Mielec; Waldemar Drozd, Dukla; Tomasz Kucharczyk, Łęczyca; Paweł Stolzmann, Krosno; Michał Mierzejewski, Gdańsk; Andrzej Kołek, Kęty; Mariusz Trzaskalik, Wodzisław; Przemysław Nowak, Nakło Śląskie; Andrzej Hojna, Nieposzowice; Adam Jakimowicz, Iława; Rafał Kleszcz, Będzin — Łagisza; Maria Gierez, Malinniki; Łucja Satke, Rzeszów; Jarosław Kaczorowski, Bełchatów; Jacek Kostrzyński, Grójec.

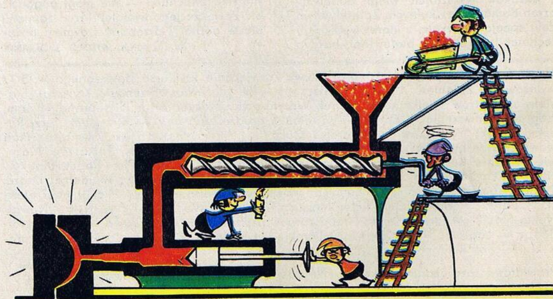
Prawidłowe rozwiązanie konkursu: Najdoskonalsza maszyna nie zastąpi człowieka.

PIANKA Z PLASTYKU zamiast DREWNA i BLACHY

Mnóstwo jest odmian tworzyw sztucznych, stosuje się je pod wieloma postaciami i za pomocą różnych metod wytwarza się z nich gotowe wyroby. Przedstawiamy Wam jeden z najnowszych sposobów, który pozwala uzyskiwać rozmaitego kształtu przedmioty z tworzyw termoplastycznych. Termoplastycznych*, to znaczy takich, które w podwyższonej temperaturze mięknq, następnie stają się płynne, a po ostudzeniu twardnieją ponownie, przy czym zabiegi te można powtarzać wielokrotnie. Jeżeli ogrzany płynny materiał tego rodzaju wprowadzimy do gniazda w metalowej formie, to zastygnie on przybierając kształt tego gniazda. W ten właśnie sposób wytwarza się wiele wyrobów plastykowych, których całą objętość wypełnia tworzywo sztuczne.

Przy stosowaniu nowej metody dzieje się inaczej. Lity materiał tworzy tylko cienką zewnętrzną warstwę, jak gdyby skorupkę przedmiotu. W tej powłoce kryje się porowaty, żużlowaty rdzeń. Widać to wyraźnie, gdy przełamie się wyrób ze spienionego plastyku. Taka budowa wewnętrzna nadaje wyrobom plastykowym wiele ciekawych, korzystnych właściwości. Na przykład pod względem przewodzenia dźwięku zachowują się one podobnie do drewna i są bardziej odporne na chwilowe nadmierne ogrzanie niż lite przedmioty z tworzyw termoplastycznych. Jednocześnie w stosunku do ilości zużytego tworzywa są bardziej wytrzymałe na zginanie niż wyroby z litego plastyku o tym samym składzie chemicznym, a więc pozwalają lepiej wykorzystać materiał. Do korzyści, jakie przynosi nowa metoda, o-

* Do tworzyw termoplastycznych należą między innymi polietylen, polistyren, poliwęglan i poliamid.



raz możliwości jej zastosowania jeszcze wrócimy. Tymczasem jednak zapoznajmy się z jej istotą.

Używane w niej jako surowiec tworzywo sztuczne ma postać granulek przypominających wielkością i kształtem ziarenka ryżu. Granulki te są wymieszane równomiernie z niewielkim dodatkiem pylistej substancji chemicznej, która w podwyższonej temperaturze, w jakiej tworzywo mięknie, ulega rozkładowi, wydzielając dużą ilość gazów.

nuje podwyższone ciśnienie, a powstające gazy nie mogą swobodnie się wydzielać i rozpuszczają się w tworzywie — tak jak dwutlenek węgla wprowadzany pod ciśnieniem do wody sodowej.

W przedniej części cylindra ze ślimakiem znajduje się niewielkie przewężenie z zaworem zwrotnym, który przepuszcza sprężone płynne tworzywo z rozpuszczonymi w nim gazami do drugiego usytuowanego równolegle cylindra, lecz nie pozwala mu się cofnąć. W tym drugim cy-

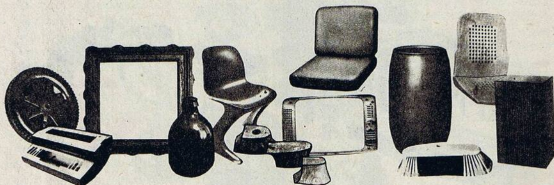
Tak przygotowany surowiec jest wsypywany do mającego kształt leja pojemnika maszyny, nazwanej wtryskarką. Dolny otwór cylidra, w którym obraca się powoli ślimak — podobny do ślimaków, jakie są w maszynkach do mielenia mięsa stosowanych w każdym domu. Ślimak obraca się powoli, przesuwając stopniowo granulat ku przedniej części cylindra. Tarcie granulek o siebie i o części wtryskarki powoduje podnoszenie się ich temperatury. Dodatkowo proces ten wspomagany jest przez grzałki elektryczne wmontowane w ścianki cylindra. Ciepło sprawia, że tworzywo sztuczne mięknie, a następnie — w przedniej strefie cylindra — staje się płynne. Jednocześnie wymieszana z nim substancja, zwana czasem porforem, rozkłada się wydzielając zwykle dwutlenek węgla i azot. Ze względu na dużą lepkość płynnego tworzywa sztucznego oraz ciągły ruch ślimaka w cylindrze pa-

lindrze porusza się tłok. Początkowo znajduje się on w przednim położeniu, a w miarę przetłaczania upłynnionego tworzywa odsuwa się ku tyłowi.

Kiedy w drugim cylindrze znajdzie się już dostateczna ilość materiału, powstaje wyrób. Jego ukształtowanie uzyskuje się dzięki dwuczęściowej formie metalowej założonej na wtryskarkę. Zagłębienia w obu częściach formy tworzą gniazdo odpowiadające kształtem produkowanemu przedmiotowi. W położeniu wyjściowym forma jest zamknięta — połówki są dociśnięte do siebie. Tłok, który poprzednio odsunął się ku tyłowi, wykonuje teraz gwałtowny ruch ku przodowi, napędzany za pomocą czerpanego z butli gazu sprężonego do wysokiego ciśnienia. Jednocześnie otwiera się na chwilę zawór hydrauliczny prowadzący z drugiego cylidra do gniazda formy. W ten sposób dostaje się do niej odpowiednia ilość

tworzywa. Jego struga zewnętrzna stykając się z chłodną formą zastyga szybko, a środkiem płyną do coraz dalszych zakątków następne porcje materiału.

W formie, w odróżnieniu od cylindrów, panuje niskie ciśnienie. Pierwsze porcje tworzywa zastygają szybko i gazy w nich rozpuszczone nie są w stanie utworzyć pęcherzyków. Natomiast tworzywo płynące środkiem, w rdzeniu jest dłużej plastyczne, a gazy uwalniające się w nim wypełniają je pęcherzykami, działając tak jak produkty rozkładu proszku do pieczenia spulchniające ciasto. Porcję tworzywa wprowadzoną jednorazowo do formy dobiera się oczywiście tak, by ilość samego materiału była mniejsza niż ilość wynikająca z objętości przedmiotu.



Kiedy materiał ostygnie i usztywni się na tyle, że pęcherzyki nie są w stanie przemieszczać się w nim i uszkodzić ścianek, można otworzyć formę, odsuwając jedną połówkę, i wypchnąć z gniazda uformowany przedmiot. Czynności te wykonuje zwykle wtryskarka samoczynnie, w sposób automatyczny. Często w celu przyspieszenia chłodzenia stosuje się w formie układ kanałów, przez które przepływa zimna woda. Po zamknięciu formy może być wykonany następny wyrób w sposób opisany wyżej. Cały cykl powtarzany jest setki i tysiące razy w tempie mniej więcej kilkunastu lub kilkudziesięciu razy na godzinę.

Opisana metoda pozwala więc wytwarzać niezwykle wydajnie przedmioty o skomplikowanych kształtach. Jest przy tym bardzo tania w produkcji masowej. Nic dziwnego, że od początku lat siedemdziesiątych, kiedy to tę metodę opracowano, robi ona szybką karierę. Wytwarza się w ten sposób przede wszystkim meble i obudowy sprzętu radiofonicznego — radioodbiorników, adapterów, magnetofonów (na przykład polskich magnetofonów ZK 146 i 147), kolumn głośnikowych i telewizorów, a także wiele innych przedmiotów. Wymienimy dla przykładu: wieszaki do ubrań, obcasy do obuwia, skrzynki i doniczki do kwiatów, pojemniki do transportu butelek, pieczywa i innych towarów, tace, przeróżne sprzęty gospodarstwa domowego, zabawki. Jak widać, pianki strukturalne — bo tak nazywa się sztywną piankę z plastyku — mogą zastąpić przede wszystkim drewno — coraz cenniejszy materiał, od którego zresztą bez porównania łatwiej dają się kształtować. Można je po uformowaniu dodatkowo piłować, frezować, wbijać w nie gwoździe lub wkręcać wkręty, szpachlować, szlifować i lakierować — podobnie jak drewno i drewnopochodne płyty wiórowe oraz sklejki.

Na powierzchni wyrobów ze spienionych tworzyw termoplastycznych występują delikatne smugi obrazujące sposób płynięcia i zastygania materiału. W niektórych wypadkach, a wiąże się to z przeznaczeniem przedmiotu i kolorem użytego tworzywa, taki wygląd może być ostateczny. Czasem jednak konieczne jest szpachlowanie, szlifowanie i lakierowanie wyrobu. Można zamiast tego stosować oklejanie cienką folią plastykową — drewnopodobną lub inną. Zresztą aby uniknąć tych dodatkowych, niekiedy kłopotliwych i pracochłonnych czynności, opracowano kilka wersji opisanej metody. Otóż najpierw wtryskuje się do formy — z oddzielnego, dodatkowego cylindra —

porcję materiału bez poroforu. Tworzy ona bardzo gładką zewnętrzną warstwę przedmiotu. Potem dopiero, przeprowadzając zmianę w sposób płynny, wtryskuje się zasadniczy materiał ze środkiem spieniającym i on właśnie tworzy lekki, porowaty rdzeń wyrobu.

Jak już wspomniano, można opisaną metodą wytwarzać tanio duże serie przedmiotów. Przykładem tego może być porównanie kosztów wykonania obudowy dużej biurowej liczącej maszyny dwoma sposobami, z dwóch różnych materiałów: przez wykrawanie, wyginanie i zgrzewanie blachy oraz przez wtryskiwanie do formy spienionego plastyku. Druga metoda okazała się dwukrotnie tańsza!

Tak więc pianki strukturalne zdobywają świat — świat w ogóle, a świat techniki w szczególności. Od obudowy magnetofonu kasetowego o masie 0,25 kg i ściankach grubości 4 mm, do budki telefonicznej o masie 30 kg i mającej ścianki grubości kilkunastu milimetrów.

Jerzy Wierzbowski



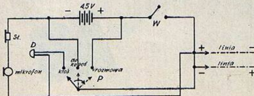
„Chciałbym zaproponować kolegom — majsterkowiczom — pisze do nas Ryszard Adamski ze Strzelec Opolskich — wykonanie prostego telefonu, który umożliwia prowadzenie rozmowy na odległość do 500 m. Jest on zasilany baterią 4,5 V. Jeśli zbudujemy telefon dokładnie według podanego schematu, powinien działać bezbłędnie.

Aparat łączymy z drugim identycznym aparatem za pomocą izolowanego drutu o średnicy około 0,5 mm, przy czym „+" musi łączyć się z „—", a „—" z „+".

Dodam jeszcze, że przełącznik (P) zrobiłem z potencjometru o oporności 1 MΩ, a jako dzwonek (D) zastosowałem mały brzęczyk (może też być żaróweczka).

Taki aparat telefoniczny sam wykonałem, działa już ponad rok i sprawia mi wciąż wiele satysfakcji".

Od redakcji: Sądzimy, że zbudowanie tego łatwego telefonu nie sprawi trudności nawet początkującym majsterkowiczom. Pamiętajcie jednak, aby linię telefoniczną (drut łączący dwa aparaty) poprowadzić po ścianach budynków lub zakopać w ziemi; nie wolno umieszczać jej nad drogami, przewodami elektrycznymi itp.



* * *

Kol. ANDRZEJ MARSZEWSKI, lat 17, 84-330 Choczewo — za luźne numery „Kalejdoskopu Techniki" z lat 1971 — 1973 odstąpi poszukiwane broszurki z serii „Zrób to sam".

Kol. WINICJUSZ KOMOROWSKI, lat 13, ul. Boduena 2/2, 58-100 Świdnica Śl. — interesuje się motoryzacją, poszukuje książek o samochodach, za co odda książki o majsterkowaniu, luźne numery „Małego Modelarza" i „Kalejdoskopu Techniki" oraz części radiowe.

Kol. ROBERT WAGNER, lat 14, ul. Mickiewicza 24, 05-722 Międzyborów — zbiera broszurki z serii „Typy broni i uzbrojenia". Za brakujące numery (3, 4, 5, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 30) odda luźne numery „Kalejdoskopu Techniki" z lat 1972 — 1976.

Kol. STEFAN BARON, ul. B. Bieruta 42/7, 43-100 Tychy — książkę pt. „Sztuki magiczne" wymieni na znaczki pocztowe.

Kol. WOJCIECH GUTKOWSKI, lat 14, ul. Grunwaldzka 81/1, 82-300 Elbląg — poszukuje schematu radioodbiornika „Aida" lub „Karioka", w zamian odda silniczek elektryczny 1,5 V lub 3 V.

Kol. ADAM ROŻAŃSKI, lat 13, ul. Nasypowa 13/12, 40-551 Katowice — silnik gramofonowy 220 V oraz przekaźnik telefoniczny wymieni na silniczek spalinowy do modeli latających.

Kol. ZBIGNIEW DŁUGOSZ, lat 13, 36-071 Trzciana 336a — poszukuje książki o urządzeniu akwarium, za co odstąpi luźne numery „Kalejdoskopu Techniki" i „Filatelisty".

Kol. PAWEŁ RADZIWONOWICZ, lat 16, ul. Rugiańska 71b m 3, 71-653 Szczecin — w zamian za silnik spalinowy samozapłonowy MK-16 o pojemności 1,5 cm² pragnie otrzymać szyny w skali N lub wagony, rozjazdy itp. w tej samej skali.

Kol. DARIUSZ RADOMSKI, lat 15, ul. Wałbrzyska 15 m 624, 02-739 Warszawa — za kilka numerów „Młodego Technika" z 1976 roku odda luźne numery „Kalejdoskopu Techniki" z lat 1973—1977.

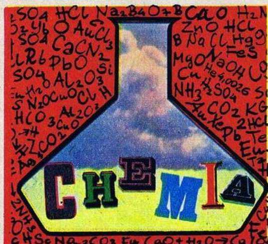
Kol. JERZY WIELICZKO, lat 14, ul. Grzymińska 14/4, 71-711 Szczecin — silniczek elektryczny 4,5 V, klaser ze znaczkami, dawne monety oraz luźne numery „Młodego Technika" i „Małego Modelarza" wymieni na aparat fotograficzny.

Kol. MICHAŁ PARTKOWSKI, lat 14, ul. Chrzanowskiego 82/2, 80-278 Gdańsk Wrzeszcz — liczne części radiotechniczne wymieni na miniaturowy silniczek spalinowy i licznik rowerowy z szybkościomierzem.

Kol. JACEK MATUSZCZYK, lat 15, ul. Darłowska 5a/15, 04-091 Warszawa — odda liczne części radiotechniczne za chemikalia, szkło laboratoryjne i książki o chemii.

Kol. KRZYSZTOF ROLEDER, lat 13, ul. Gwarecka 23/14, 41-500 Chorzów — poszukuje „Małego Modelarza" z planami pancernika „Rodney" i statku „Stefan Batory", za co odstąpi słuchawkę miniaturową do aparatu słuchowego.

Kol. KRZYSZTOF PIEŃKOWSKI, lat 13, ul. Hoża 9a/2, 80-628 Gdańsk Stogi — odstąpi słuchawkę telefoniczną lub filmy do diaskopu za luźne numery „Małego Modelarza".



CZY TYLKO PALNIK?

Zamiast różnej konstrukcji palników gazowych, spirytusowych, kuchenek elektrycznych i innych tego typu urządzeń spróbujcie zastosować w waszych laboratoriach soczewkę skupiającą. Soczewka silnie skupiająca i trochę jasnego słońca na bezchmurnym niebie pozwoli wam bez żmudnych przygotowań wykonać wiele doświadczeń z chemii nieorganicznej lub organicznej, opisanych w różnych książkach chemii lub przemyślanych przez was samych.

Odkrycia pierwiastka tlenu w dniu 1 sierpnia 1774 roku dokonał przecież angielski chemik Józef Priestley (1733—1804) za pomocą soczewki skupiającej, rozkładając w jej ognisku skupiającym promienie słoneczne tlenek rtęciowy na tlen i rtęć. Skierujcie i wy promienie słoneczne przez lupę na tlenek rtęciowy umieszczony w probówce lub w kolbie szklanej, a powtórzycie to samo, co zrobił Priestley. Zawartość tlenu w naszym naczyniu możecie sprawdzić łatwym sposobem podanym w podręczniku chemii.

Większy rozgłos zyskały doświadczenia, które wykonał w 1773 roku francuski chemik Antoine Lavoisier (1743 — 1794). Ówczesna opinia głosiła: „... że diament jest niezniszczalny, opiera się na działaniu najwyższego żaru, nie topi się i nie pali ... jest cudowny ...". Francuski chemik udowodnił, że diament jest palny, przy czym w wyniku spalenia otrzymuje się dwutlenek węgla. Diament zawiera pierwiastek — węgiel, zatem jest czystym węglem i jego odmianą.

Platyna przed rokiem 1758 była uważana za „... bezwartościowy i uciążliwy produkt, nazywano ją niedojrzałym złotem...". Francuscy chemicy Macquer i Baume w tym samym roku ogłosili, że udało się im stopić platynę za pomocą zwierciadła wklęsłego (które optycznie działa w ten sam sposób co soczewka skupiająca) o średnicy około 45 cm i ogniskowej 40 cm, pokrytego warstewką cyny. W tym czasie nie znano jeszcze sposobu pokrywania szyb na lustra azotanem srebra. Poznano go dopiero w drugiej połowie XIX wieku. Po stopieniu platyna została uznana za „prawdziwy" metal.

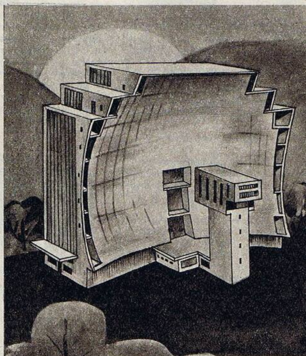
A oto przykłady z nowszych czasów: kilka lat temu w Paryżu za pomocą soczewki skupiającej w tak zwanym piecu słonecznym otrzymano metaliczny chrom o wysokiej czystości 99,99% z tlenku



chromowego. Piece słoneczne w laboratorium są obecnie używane do otrzymywania metali o dużej czystości.

A może pamiętacie wykonane doświadczenie z topieniem metali w czasie lotu zespołowego Apollo i Sojuz? Spróbujcie sami topić, wykorzystując energię słoneczną, na przykład ołów, cynę lub inne metale. Pamiętajcie jednak, że w ognisku silnej soczewki skupiającej prostego układu osiąga się temperaturę około 2000°C. Bądźcie więc ostrożni!

Spróbujcie posłużyć się soczewką do wykonywania doświadczeń chemicznych wymagających wysokiej temperatury. I nie tylko — zastosujcie do zwykłego ogrzewania (tak jak na przykład palnikiem gazowym) różnej mocy soczewek i lup. Jak? Na pewno znacie sporo prostych układów soczewkowych. Pomyślcie. Udane eksperymenty nauczą was wielu ciekawych rzeczy i dadzą zadowolenie w pracy laboratoryjnej. Namawiam!



ZBIGNIEW WĘGLOWSKI



ЕВГЕНИЯ РУДЬ
УССР 315250
Полтавская обл.
гор. Кобеляки
ул. Пушкина, 2 «В»
13 лет

ТАМАРА БОНДАРЕНКО
УССР 315230
Полтавская обл.
Кобелякский район,
село Жарки
15 лет

МАРАТ МАРШАЛОВ
СССР 630090
гор. Новосибирск
ул. Правды, д. 4, кв. 29
12 лет

НАТАША ФОМИНА
СССР 454031
гор. Черябниск — 31
ул. Дегтярева 88—99
15 лет

ЛЮДА БЛОХИНА
СССР,
Архангельская обл.
гор. Северодвинск
ул. Октябрьская, д. 17, кв. 14
15 лет

ЛЕНА НАУМОВА
СССР 236000
гор. Калининград
ул. Гайдара, д. 15, кв. 39
13 лет

СВЕТЛАНА ВАСИЛЕВСКАЯ
СССР 236000
гор. Калининград
ул. Гайдара, д. 15, кв. 31
13 лет

ГЕННАДИЙ ЧЕРНОЩЕКОВ
СССР 349721
Ворошиловская обл.
год. Кадиевка
ул. Макерова, д. 12, кв. 15

МАКСИМОВА ЛЮДА
СССР
664004 г. Иркутск
ул. 2-ня Железнододожная
дом 8 кв. 112
15 лет

ЛАПИЦКАЯ СВЕТЛАНА
СССР — БССР
246004 г. Гомель
ул. Н. Дворникова
д. 14 кв. 44
14 лет

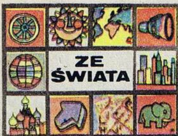
ЕРЁМИНА ТАТЬЯНА
СССР
г. Челябинск
улица Красная дом 42—41
13 лет

МИШАГИНА ЛЮДМИЛА
СССР
Владимирская область
годор Александровск
601600
ул. Терешковой 4-3-17
16 лет

АЛЕКСИН ВЛАДИМИР
СССР
г. Челябинск 454180
ул. Солнечная д. 41 кв. 20
14 лет

ДАГИРОВ АТАК
ДАССР 367009
г. Махачкала
ул. Артиллерийская 34
15 лет

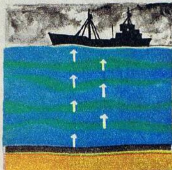
Ж/М «ТОПОЛЬ»
СССР — УССР
г. Днепропетровск
Школа № 99 9/А класс



JAK PO SZNURKU

W Szwecji opracowano nowy system nawigacji krótkiego zasięgu, przeznaczony do wprowadzania statków do portu w warunkach złej widoczności.

Wzdłuż toru wodnego jest układany na dnie morza podwodny kabel, którym przesyła się sygnały elektromagnetyczne. Wpływający do portu statek odbiera te sygnały i w zależności od kierunku ich odbioru koryguje swój kurs.



KOSMICZNY ŻAGLOWIEC

Naukowcy amerykańscy opracowują koncepcję budowy statku kosmicznego przypominającego swoim wyglądem gigantyczny żaglowiec.

Statek będzie wyposażony w kwadratowy żagiel o boku 800 m, wykonany z cienkiej folii pokrytej warstwą aluminiową.

Promienie padające na żagiel będą wywierać ciśnienie umożliwiające nadanie statkowi prędkości około 200 000 km/h.

Statek kosmiczny ze złożonym żaglem wyniesiony będzie na orbitę okołoziemską za pomocą rakiety pomocniczej.

Rozpięcie żagla nastąpi na wysokości około 100 tys. km nad ziemią. Masa statku wyniesie 5 ton.

WŁÓKNO SILNE JAK STAL

W Holandii produkuje się liny okrętowe z włókna aramidowego, które nie ustępuje pod względem wytrzymałości wysokogatunkowej stali. Wykonana z tego włókna lina o średnicy 33 mm wytrzymuje obciążenie 50 ton.

Dodatkową zaletą nowych lin jest ich mały ciężar (pięciokrotnie mniejszy niż lin stalowych tej samej średnicy).



NOWY POJAZD POWIETRZNY

W USA skonstruowano rewelacyjny aparat umożliwiający swobodne poruszanie się człowieka w powietrzu. Całe urządzenie o masie około 50 kg składa się z małej turbiny gazowej oraz 27-litrowego zbiornika paliwa.

Zmienne ustawienie wylotu gazów silnika pozwala na wykonywanie w powietrzu różnorodnych ewolucji: lot do przodu, do tyłu oraz w bok. Możliwe jest również nieruchome utrzymywanie się w powietrzu.

Prędkość lotu poziomego dochodzi do 160 km/h.



SŁONECZNY NAPĘD

W Australii zbudowano prototyp elektrycznego samochodu zasilanego 16 akumulatorami ... słonecznymi.

Elementy fotoelektryczne doładowujące akumulatory umieszczone zostały na dachu, dzięki czemu są ciągle wystawione na działanie promieni słonecznych.

Zasięg samochodu dochodzi do 300 km.

PODWODNY TERMOMETR

W Stanach Zjednoczonych skonstruowano specjalny termometr przeznaczony do pomiaru temperatury wody w morzu. Odpowiednio wzmocniona konstrukcja pozwala na opuszczenie go na głębokość do 2000 m. Przyrząd jest wyposażony w rejestrator zmian temperatury i głębokości zanurzenia, a wyniki pomiarów są opracowywane automatycznie w formie wykresu ciągłego.



MORSKA ELEKTROWNIA GAZOWA

W Szwecji opracowano dokumentację pływających elektrowni opalanych gazem ziemnym wydobywanym z dna morza. Wytwarzany w elektrowni prąd elektryczny przesyłany jest na ląd za pomocą podwodnego kabla.

Pływające elektrownie będą wykorzystywane głównie do eksploatacji niezbyt zasobnych pól gazowych.

Do licznych zalet tego oryginalnego rozwiązania należą między innymi: łatwość zmiany miejsca poboru gazu oraz duża odległość od terenów zamieszkanych.

KĄCIK KONSTRUKTORA

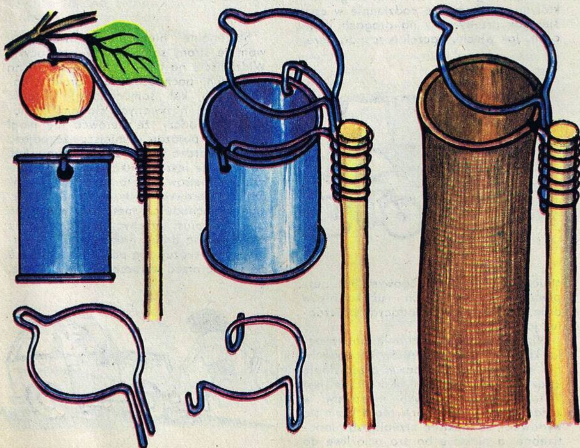
ZRYWACZ OWOCÓW

Wkraczamy w okres zbioru owoców w sadach i jak co roku zrywamy je wdrapując się na drzewo lub wstrząsając nim, aby owoce spadały. Pierwszy sposób jest żmudny i niebezpieczny, a drugi powoduje uszkodzenie owoców. Zróbcie więc sobie prosty przyrząd, za którego pomocą zerwiecie jabłka, gruszki i śliwki szybko i sprawnie.

Do wykonania tego zrywacza owoców potrzebne będą: długi kij (najlepiej składany tak jak wędka), kawałki drutu grubości około 4 mm i około 0,5 mm, duża puszka (np. po soku) lub długi rękaw uszyty z materiału albo pończoch.

Z grubego drutu wyginamy kółko o średnicy większej niż największe jabłko. W jednym miejscu robimy coś w rodzaju dzioba. Dwa wolne końce po odpowiednim dogięciu przymocowujemy cienkim drutem do kija. Teraz już możemy zrywać owoce: zakładamy kółko na wiszący owoc i gwałtownie pociągamy kij do siebie. Szypułka owocu dostaje się do zwężającego się dzioba i odrywa się od gałęzi. Aby zerwany owoc nie spadł na ziemię, łapiemy go do puszki zawieszonej pod kółkiem na uchwycie z grubego drutu. Możemy też uszyć z materiału lub pończochy długi rękaw, który przyszywamy do wygiętego drutu przymocowanego tak jak kółko do końca kija. Dzięki temu każdy owoc wpadnie do puszki lub rękawa.

K. Ch.



GAWĘDY MOTORYZACYJNE

PIESZO I NA ROWERZE

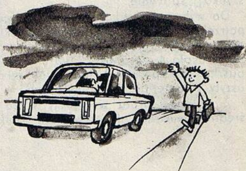
Rozpoczął się rok szkolny, który niesie z sobą nowe zajęcia, nowe wrażenia, nowe przyjaźnie i nowe zainteresowania. Pragniecie być ludźmi nowoczesnymi, a więc interesujecie się nie tylko otaczającą was przyrodą, ale i techniką stworzoną przez człowieka.

Jednym z działów tej techniki jest prawidłowo zorganizowany ruch drogowy, z którym spotykamy się codziennie w czasie, gdy przebywamy na drogach i ulicach. Jak wiecie, naczelną zasadą ucze-



stniczenia w ruchu drogowym jest bezpieczeństwo wszystkich użytkowników dróg, a więc zarówno jadących pojazdami, jak i pieszych.

Nie wystarczy wysłuchanie nauczyciela, który uczy nas przepisów drogowych; nie wystarczy uważne nawet przeczytanie książeczki z przepisami. Konieczne jest jeszcze stosowanie tych przepisów w każdej sytuacji na drodze. Może Wam się wydawać , że niektóre przepisy są niepotrzebne, a niektóre bardzo uciążliwe do stosowania, jak na przykład obowiązek chodzenia lewą stroną drogi poza osiedlami i to w dodatku po poboczu, gdy znacznie wygodniej byłoby iść po jezdni. Ale pomyślcie, że nie jesteście sami na drodze, więc musicie starać się również o bezpieczeństwo innych. A ci, którzy wydali przepisy, dobrze wiedzieli, dlaczego nakazali takie, a nie inne postępowanie.



Szczególne niebezpieczeństwo grozi wam ze strony samochodów i motocykli. Widzieliście na pewno ciemne smugi na jezdniach, pochodzące od tarcia zahamowanych kół samochodów. Długość tych smug, nazywanych śladami hamowania, świadczy, że kierowca nie mógł zatrzymać pojazdu w miejscu, że pojazd ten, po bardzo silnym zahamowaniu kół, posunął się jeszcze kilkanaście lub kilkadziesiąt metrów. Co to oznacza? Oznacza, że kierowca nigdy nie może zatrzymać samochodu czy motocykla w **miejscu** i pojazd musi przebyć pewną długość drogi, zwaną drogą hamowania. To prawo fizyki wskazuje, że powinniśmy dobrze sprawdzić przed wkroczeniem na jezdnię,



czy nie nadjeżdża jakiś samochód lub motocykl, którego kierowca nie miałby możliwości zatrzymania go przed nami.

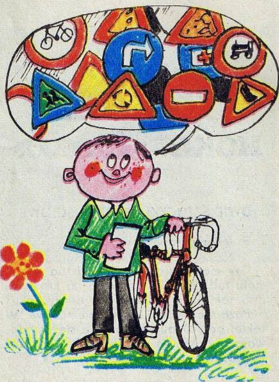
Nie zapominajcie też o zdaniu egzaminu na kartę rowerową, gdyż nie wątpię, że każde z was wcześniej czy później będzie jeździło na rowerze, a może i na motorowerze. Będzie to dobra i pożyteczna praktyka w drodze do późniejszego uzyskania prawa jazdy na motocykl i samochód.

Jak wiecie, rowerzystę obowiązuje zasada jazdy przy prawej krawędzi jezdni, jeden za drugim, nigdy w kilku obok siebie. Jest to szczególnie ważne, gdy was wyprzedzają samochody. Ale istnieje jeszcze ważniejsza zasada, aczkolwiek nigdzie nie napisana: nie wolno na rowerze wykonywać gwałtownych ruchów na boki. Trzeba starać się jechać po prostej linii. Pamiętajcie, że każde odchylenie od tej prostej linii może skończyć się potrąceniem przez samochód, który was wyprzedza.

Każda zmiana kierunku jazdy: czy to skręcanie, czy wyjechanie ku środkowi jezdni przed skrętem w lewo, musi być zawczasu zasygnalizowana wyciągnięciem ręki w bok. Ale samo zasygnalizowanie nie wystarcza, trzeba jeszcze **koniecznie** się upewnić, czy nikt z tyłu nie nadjeżdża i czy zmiany kierunku można dokonać **absolutnie bezpiecznie.**

Pamiętajmy, że wyprzedzający nas samochód powoduje pewnego rodzaju zawirowanie powietrza, które może zachwiać rowerzystą. Będziemy na to przygotowani i nie pozwolimy, aby rower nawet niewiele zmienił kierunek jazdy.

W chwili oglądania się mamy skłonność do skręcania w tę samą stronę, w



którą obróciliśmy głowę, co może być bardzo niebezpieczne. Dlatego zalecam założenie na kierownicy lusterka wstecznego, takiego, jakie widzicie na samochodach i motocyklach.

Musicie starać się jechać rowerem tym spokojniej i równiej, im większy ruch panuje dookoła. Wszelkie gwałtowne manewry rowerem prowadzą wprost do nieszczęśliwego wypadku. A przecież nie chcecie nieszczęścia i na pewno pragniecie bezpiecznie doczekać czasów, gdy z roweru przesiądziecie się na motorower, motocykl, a potem na samochód!

inż. WITOLD RYCHTER



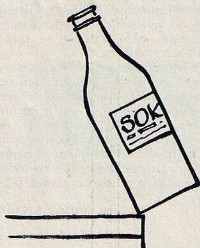


DWIE SZTUCZKI ZRĘCZNOŚCIOWE

I. Butelka akrobatka

Czy można ustawić butelkę na skraju stołu lub deski i w dodatku na krawędzi dna tak, jak to pokazano na rysunku?

Pozornie wydaje się to niemożliwe. W takiej pozycji butelka będzie się znajdowała — jakby to określił fizyk — w stanie równowagi chwiejnej. A jednak ...

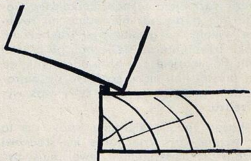


II. Posłuszne monety

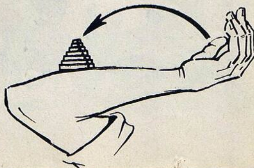
Czy jest możliwe chwycenie w dłoń piramidki z siedmiu różnej wielkości monet: 20-, 10-, 5-, 2- i 1-złotowej oraz 20- i 10-groszowej, ułożonych jedna na drugiej na zgiętym przedramieniu (patrz rysunek)? Oczywiście chodzi o złapanie tej piramidki bez pomocy drugiej ręki i tak, aby żadna z monet nie upadła!

Wyjaśnienie

W pierwszym przypadku stół czy deska, na której pokazywać będziemy sztuczkę, musi być nakryta serwetką, obrusem lub po prostu chustką. Przed pokazem układamy pod obrusem na samej krawędzi stołu (równolegle do brzegu) zapałkę z odłamanym łebkiem. Wystarczy kilka minut ćwiczeń, aby nauczyć się ustawiać na tak — zdawałoby się — niepewnej konstrukcji ciężką butelkę. Zdejmując butelkę po pokazie, krawędzią dna strącamy zapałkę z brzegu stołu, aby koledzy nie domyślili się podstępu.



Druga sztuczka wymaga już większej wprawy, ale jest bardzo efektowna. Piramidkę monet ustawiamy na zgiętym przedramieniu ułożonym poziomo: dłoń zwrócona ku górze i otwarta. Gdy teraz wykonamy energiczny ruch ręką, aby uchwycić monety, przedramię oczywiście usunie się spod nich. Przez ułamek sekundy monety zawisną w powietrzu, nie rozlecą się jednak wskutek własnej bezwładności. Ta chwila wystarczy, aby złapać je w dłoń. Uwaga praktyczna: nie należy wykonywać żadnego skomplikowanego ruchu (np. podrzucanie monet przedramieniem), lecz najprostszym energicznym, kolistym ruchem przedramienia zbliżyć dłoń do piramidy. Monety same wpadną w dłoń.



KĄCIK KONSTRUKTORA

ŁÓDŹ PODWODNA



Otrzymaliśmy od Was wiele listów z opisami łodzi podwodnej z napędem gumowym; jeden nadszedł aż ze Związku Radzieckiego. Rozwiązania Wasze są na ogół znane. Podajemy jedno z nich uzupełniając je nowym elementem. Jest to blokada napędu, zwalniana przez pociągnięcie żyłki (nitki), która służy również do holowania łodzi do brzegu po „rejsie".

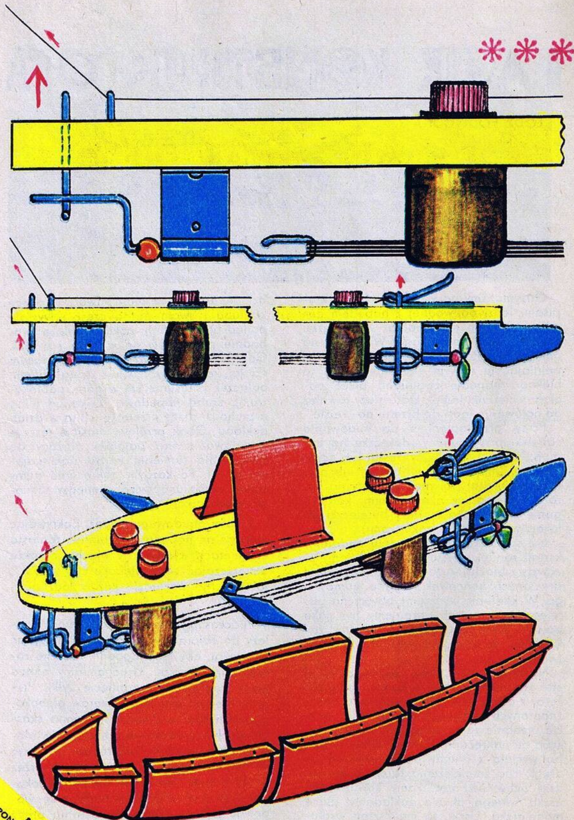
Przed przystąpieniem do budowania zabawki przygotujemy: deseczkę na kadłub, kawałek blachy cynkowej lub ocynkowanej (miedzianej, mosiężnej lub aluminiowej), drut (również odporny na korozję) o średnicy około 1 mm, koraliki, gumę modelarską i cztery buteleczki po lekarstwach (wraz z zakrętkami).

Od spodu kadłuba, któremu nadajemy kształt zgodny z rysunkiem, przybijamy uchwyty z blachy służące do zamocowania drucianych końcówek napędu gumowego. W kadłubie wycinamy otwory na buteleczki, do których wsypujemy żwir jako balast. Szyjki buteleczek zamykamy zakrętkami, w których przebijamy kilka otworów.

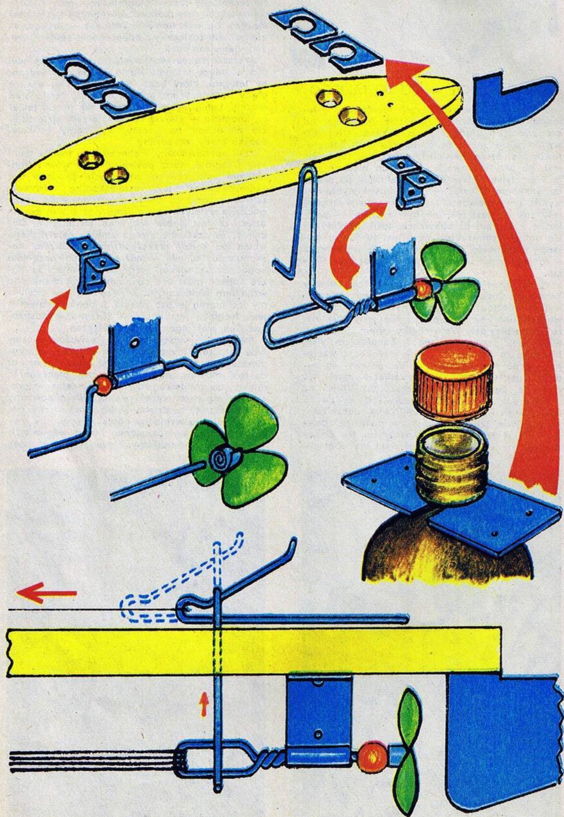
Następnie rufę łodzi wyposażamy w ster kierunkowy wbity w koniec deseczki. Teraz z drutu wyginamy i osadzamy na oznaczonych miejscach dwa okucia: okucie przednie zakończone jest korbką służącą do nakręcania gumy, a tylne — śrubą wyciętą z blachy i przylutowaną do drutu. Dla zmniejszenia tarcia o krawędzie uchwytów nawlekamy koraliki. Na uszko tylnego okucia zakładamy gumę modelarską. Uszko to ma kształt wydłużony, aby mogło być unieruchamiane przez wygięty z drutu pałączek. Przechodzi on przez dwa małe otwory w desce kadłuba i swoją górną częścią wystaje ponad powierzchnię pokładu. Może swobodnie przesuwać się w górę i w dół. Gdy pociągniemy za żyłkę z uwiązanym na jej końcu, wygiętym z drutu klinem, pałączek przesunie się w górę, odblokowując śrubę napędową. Żyłka od klina przechodzi przez przelotkę wbitą w dziób pokładu. Obok przelotki musicie jeszcze zmontować drugi pałączek służący do blokowania ramienia korbki nakręcającej gumę. Po każdym nakręceniu gumy koniec korby umieszczamy między ramionami pałączka.

Z kolei obudowujemy łódź, pokrywając mechanizm napędowy i zbiorniki balastu elementami wygiętymi z blachy, a także umieszczając stery głębokości i „kiosk", jaki ma na pokładzie każda łódź podwodna.

Podczas pierwszego „wodowania" należy do zbiorników balastowych nasypać tyle żwiru, aby łódź łagodnie i równo zaczęła się zatapiać. Uruchamiamy napęd przez energiczne szarpnięcie żyłki. Przy prawidłowym ustawieniu sterów głębokościowych łódź podwodna powinna skośnie wypłynąć na powierzchnię wody. Można także postąpić odwrotnie: wyważyć balast tak, aby łódź nie tonęła i przez odpowiednie ustawienie sterów głębokościowych oraz włączenie napędu spowodować jej zanurzenie. Po ustaniu pracy śruby łódź sama wypłynie na powierzchnię.



8/77
KUPON KONKURSOWY



PRZEZ OBIEKTYW

DOBRE ZDJĘCIE — CO TO TAKIEGO

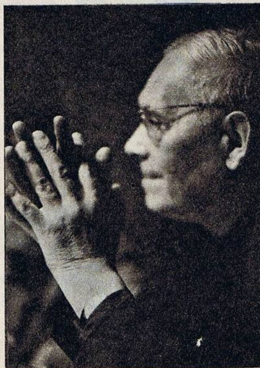
W dotychczasowych naszych rozmowach o fotografii zapomniałem powiedzieć Wam to, od czego właściwie powinienem zacząć. Otóż nie wyobrażajcie sobie, że ja nauczę Was fotografować. Tej sztuki musicie nauczyć się sami (tak jest, na przysłowiowych „własnych błędach"), a ja Wam tylko w tym pomogę. Musicie po prostu fotografować, oceniać — oczywiście krytycznie — wyniki fotografowania i jeśli coś nie wychodzi, jeśli coś nie jest tak, jak byście chcieli — powtarzać z uporem aż otrzymacie takie zdjęcie, jakie sobie wymarzyliście. Nie jest to łatwe, wymaga cierpliwości i pracowitości, ale wierzcie mi — to jedyny sposób na uzyskanie dobrego zdjęcia.

W osiągnięciu tego celu z pewnością pomoże Wam oglądanie wystaw fotograficznych, albumowych wydawnictw fotograficznych, pism ilustrowanych dobrymi zdjęciami. I nie wstydźcie się, że często przyjdzie Wam chętka zrobić „to samo" albo zrobić „coś podobnego". Zanalizujcie tylko, dlaczego to zdjęcie Wam się podoba, a wzorując się na nim będziecie mieli gotowy sprawdzian egzaminacyjny: Wasze zdjęcie musi być podobne, będziecie je powtarzać tak długo, aż uzyskacie zbliżony efekt. Oczywiście będzie to naśladownictwo, ale uważam, że w początkach nauki trudnej sztuki fotograficznej takie naśladownictwo jest całkowicie dopuszczalne. Na samodzielne zdjęcia przyjdzie czas, gdy tak opanujecie techniczną stronę fotografii, że z góry będziecie wiedzieli, czy pomysł jakiegoś zdjęcia jest możliwy do wykonania, a jeśli tak — to będziecie potrafili zastosować odpowiednie środki i sposoby jego realizacji.

Jeszcze jednym doskonałym środkiem pomocnym w nauce fotografowania będzie doświadczony fotograf, który oceni Wasze zdjęcia, wskaże błędy i powie Wam, jak ich uniknąć. Jeśli wśród rodziny, kolegów czy znajomych nie macie takiego fotografa — piszcie do nas i przysyłajcie zdjęcia do oceny. Pomożemy, wytkniemy po koleżeńsku błędy, poradzimy.

Jeśli opanowaliśmy — choćby jako tako — technikę fotografii, warto poświęcić kilka słów zagadnieniom estetycznym: jak zdjęcie powinno być skomponowane, jak rozmieszczone elementy składowe tworzące obraz, aby zadowalało nasze odczucie estetyki, aby można było o nim powiedzieć, że jest dobre nie tylko technicznie. Dodajmy, że szkolenie swego zmysłu estetycznego wcale nie będzie przeszkadzało w dalszym doskonaleniu techniki — można to z powodzeniem pogodzić. Co więcej, warto przypomnieć, że dobre zdjęcie musi być co najmniej poprawne pod względem technicznym. Zawsze najpierw oceniamy techniczną jakość zdjęcia, a dopiero potem — jeśli technika jest dobra — zaczynamy dostrzegać (lub nie) jego walory estetyczne.

Jako punkt wyjścia naszych rozważań o estetyce fotografii przypomnę radę podaną w drugim odcinku naszego cyklu: jeśli bierzemy aparat do ręki, musimy zdać sobie sprawę, dlaczego to robimy, co zainteresowało nas w scenie rozgrywającej się przed obiektywem. Jeśli odpowiemy na to pytanie, pójdziemy dalej i postawimy następne: jak ma wyglądać nasze zdjęcie, aby mogło przekazać oglądającemu naszą odpowiedź, dlaczego je wykonaliśmy i czy zrozumiał nasz





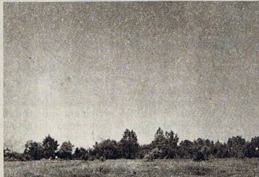
pomysł. W ten sposób doszliśmy do mądrze nazywanej kompozycji zdjęcia. Postaramy się omówić tu najbardziej podstawowe zasady kompozycji zdjęć, tak aby z jednej strony odpowiadały one naszemu poczuciu estetyki, a z drugiej – wyrażały właśnie to, co chcielibyśmy przekazać za jego pośrednictwem.

Warto się na przykład zastanowić, czy temat nasz (po naciśnięciu spustu migawki przeważnie już jest za późno, by o tym myśleć) ma charakter spokojny, czy też jest pełen życia, ruchu, nawet niepokoju, czyli jest dynamiczny. Jeśli ocenimy, że jest on spokojny – takie musi być również zdjęcie. Zatem fotografując będziemy starali się o jak najbardziej naturalne, proste umieszczenie poszczególnych elementów obrazu, zrezygnujemy z fotografowania od dołu czy z góry (takie skierowanie obiektywu zawsze stwarza pewien niepokój, zwiększa dynamikę). Postaramy się, aby tło było również spokojne, nie zróżnicowane, aby nie odrywało uwagi od głównego tematu (zresztą prawie zawsze tło powinno być tylko tłem i nie konkurować z zasadniczym tematem zdjęcia). Główny element obrazu umieścimy w kadrze centralnie, nadając zdjęciu pewną symetrię. Te elementy będą właśnie robiły na oglądającym zdjęcie wrażenie spokoju.

I odwrotnie – jeśli będzie nam zależało na pokazaniu ruchu, dynamiki, niepokoju (np. fotografia sportowa: start biegaczy, wyścigi rowerowe, skoczek nad poprzeczką), możemy do fotografowania położyć się na ziemi i fotografować z dołu, na tle trybun pełnych ludzi, umieszczając postacie po jednej stronie obrazu, niesymetrycznie. Możemy nawet zastosować „chwyt" polegający na użyciu dość długiego czasu otwarcia migawki (np. 1/30 lub 1/15 s), aby spowodować pewne niewielkie poruszenie fotografowanych postaci lub tylko poruszenie pewnych części ich ciała (np. nogi biegacza); w ten sposób uzyskujemy wrażenie ruchu.

Podobnie wykonuje się portret. Jeśli głowę modela usytuujemy prosto, centralnie – uzyskamy wrażenie spokoju. Natomiast jeśli – fotografując profil – zarys twarzy umieścimy po przekątnej zdjęcia, wzmożemy jego dynamikę. A skoro mowa o portrecie, to warto pamiętać o podstawowej zasadzie, że „przed człowiekiem powinno być zawsze nieco więcej powietrza niż za nim". Czyli jeśli fotografowany model na zdjęciu patrzy w lewo, to powinniśmy tak umieścić go w ramce, aby z lewej strony było nieco więcej wolnego miejsca niż z prawej (umieszczenie modela idealnie symetrycznie pośrodku obrazu należy do wyjątków i stosuje się przeważnie do portretów wykonanych en face, czyli z nosem skierowanym w stronę obiektywu).

Podczas fotografowania krajobrazu warto pamiętać, że przecięcie zdjęcia linią horyzontu dokładnie w połowie wysokości robi raczej niemiłe wrażenie: jesteśmy przecież przyzwyczajeni, że nieba widzimy o wiele więcej niż ziemi. Natomiast silne przesunięcie linii horyzontu w górę lub w dół zdjęcia będzie niepokojące; nadmiar nieba (linia horyzontu nisko) lub ziemi (linia horyzontu wysoko) będzie przytłaczające dla oglądającego.



To są przykłady problemów, które należy rozwiązać przed wykonaniem zdjęć. Ale są jeszcze inne problemy, kompozycyjne, które rozwiązujemy dopiero w ciemni podczas kopiowania lub powiększania zdjęcia. Na przykład dopiero w tym momencie możemy zdecydować, czy zdjęcie ma być jasne, radosne i spokojne (zdjęcie małego dziecka), czy też nieco ciemniejsze (portret starego mężczyzny).



Ale pamiętajcie, że podane wyżej wskazówki nie mają charakteru niewzruszonych praw: jeśli z jakichś powodów będziecie chcieli od nich odstąpić – zróbcie tak, byleby była wiadoma przyczyna odstępstwa. A im lepiej poznacie zasady kompozycyjne, tym mniej będziecie mogli przejmować się nimi; po prostu wyrobicie sobie intuicję estetyczną; po jednym spojrzeniu będziecie wiedzieli, jak należy wykonać zdjęcie.

WOJCIECH TUSZKO



KOKOSOWE FABRYKI

Utarło się powiedzenie, że ktoś zrobił „kokosowy interes". Oznacza to, że przy małym nakładzie pracy bardzo dużo zarobił.

Dlaczego właśnie kokosowy, a nie na przykład malinowy lub jabłkowy? Bo producent na żadnym z owoców nie robi tak wspaniałego interesu jak na kokosach. Zaraz to szerzej wyjaśnię.

Kokosowa palma albo kokosowiec, po łacinie „cocos nucifera" — to potężne drzewo, które rośnie do wysokości 30 metrów. Prawdopodobnie pochodzi z Ameryki Środkowej, z czasem opanowało całą Oceanię, dokładniej — cały pas szerokości około 20 stopni z jednej i drugiej strony równika.

Drzewo to daje około 80 sztuk wspaniałych owoców, z których każdy waży do 8 kilogramów.

Uprawa palm kokosowych nie wymaga prawie żadnego nakładu pracy. Na Pacyfiku na przykład powstał mały atol, czyli wyspa zbudowana z raf koralowych. Fale oceanu i wiatry starły zwapnione rafy, ptaki przeniosły na nową wyspę nasiona kokosa i po kilku latach wyspa pokryła się bujną zielenią. Tak „sama" powstała kokosowa wyspa. Właściciele przyległych terenów uznali ją za swoją i to był pierwszy „kokosowy interes".

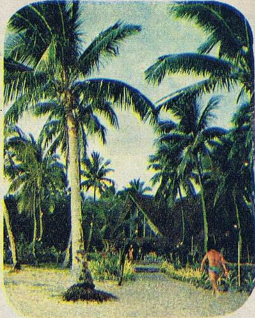


Obecnie palma kokosowa jest chyba jedyną rośliną, z której nic się nie marnuje, a za wszystkie produkty uzyskuje się bardzo wysokie ceny.

Pień palmy służy jako materiał budowlany; wykonuje się z niego części wnętrza jachtów, wyrabia pamiątki, a wojownicy z wysp Tahiti i Fidżi robią z niego dzidy i maski rytualne. Ogromnymi liśćmi palmy kryje się dachy, wiąże się z nich sieci, wyplata maty, kosze itp. Z młodych pędów kokosu robi się doskonałą sałatkę, którą jedzą jednak tylko zamożni i to z okazji wielkich świąt; młoda palemka bowiem jest pielęgnowana i chroniona jako bardzo cenne drzewo.

A teraz rzecz najważniejsza i najcenniejsza — owoc kokosa. Jest on zrywany, a właściwie ścinany długim zagiętym nożem, zwanym maczetą. Na wyspie Bali, w Tajlandii, na Cejlonie spotkałem też wytresowane małpy, które potrafiły dziennie zerwać około 1000 owoców.

Nie niszczy się najmniejszego składnika wielowarstwowego kokosa. Zewnętrzna powłoka, bardzo gruba i włóknista, jest skrzętnie oddzielana od reszty owocu i służy do wyrobu włókna podobnego do naszego włókna z konopi.



Pod powłoką znajduje się orzech twardy jak stal. Dostać się do jego wnętrza można jedynie za pomocą maczety.

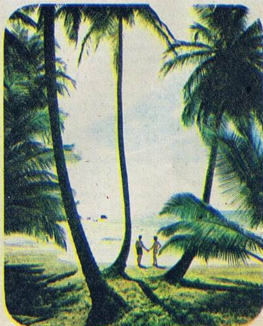
Twarda skorupa mieści w sobie pyszne odżywcze mleczko oraz białą warstwę, z której powstaje znana mączka kokosowa.

Najcenniejszym składnikiem orzecha kokosowego jest jednak tzw. kopra. Wyrabia się z niej doskonałe oleje przeznaczone między innymi na margarynę.

Pozostaje jeszcze do wykorzystania sama skorupa. Wytwarza się z niej różne rzeczy użytkowe w gospodarstwie domowym: naczynia, miseczki, talerzyki, a także wyroby pamiątkarskie.

Jak widzicie, nie marnuje się żadna część kokosowca. Sami więc przyznacie, że plantacja tych drzew to rzeczywiście „kokosowy interes".

B. D.



KONKURS FOTO

Przypominamy o konkursie fotograficznym „Piękno w technice", który ogłosiliśmy w numerze majowym.

Przysyłajcie do redakcji własnoręcznie wykonane zdjęcia w formacie pocztówkowym (9 × 12 cm) lub większe, czarno-białe, barwne oraz barwne przezrocza. Termin nadsyłania zdjęć — do 1 listopada br.

Jeżeli chcecie regularnie otrzymywać w roku 1978 nasze czasopismo, wpłaćcie 42 zł na konto PKO III O/Warszawa 1531—5021, Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT w terminie do 30 listopada br. Warunki prenumeraty podajemy także poniżej.

Zamówienia instytucji na rok 1978 będą przyjmowane w kolejności zgłoszeń i tylko po otrzymaniu wpłaty. Termin złożenia zamówień oraz dokonania wpłat upływa 30 października 1977 r. (decyduje data stempla banku).

Wszyscy nowi prenumeratorzy mogą zaopatrzyć się we wzory zamówień i cenników w Zakładzie Kolportażu WCT NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12, bądź zamówić je telefonicznie (tel. 26-80-16 lub 26-80-17).

SPIS TREŚCI

PISMEM NR 4—5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23. VII. 71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH

NOT

KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularnotechniczny dla młodzieży
redaguje kolegium:

inż. Józef Beck, mgr Hanna Tyszka (z-ca red. nacz.), Barbara Waglewska (sekretarz redakcji) mgr inż. Włodzimierz Wajnert (redaktor naczelny), mgr inż. Jerzy Wierzbowski.

Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, M. Kościelniak, M. Teodorczyk, W. Torbus, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłacanej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, numer konta PKO I O/M Warszawa, 1531-5021 — Dział Prenumeraty Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, ul. Mazowiecka 12, 00-048 Warszawa. Na odwrocie blankietu PKO (w miejscu przeznaczonym na korespondencję) należy napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podać za który rok). Termin opłaty upływa 15 października roku poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty rocznie 42 zł. Opłatę można również przesłać do Działu Prenumeraty WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena egzemplarza 3,50 zł.

Indeks numer: 36437/36250

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencję adresować należy: Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, kod 00-950
Druk: PZG RSW „Prasa-Książka-Ruch" Katowice. 2504/77 — P-8

KONKURS



Przekładnia jest to mechanizm przenoszący ruch obrotowy z jednego wału na drugi w celu uzyskania najczęściej innej prędkości obrotowej drugiego wału.

Odpowiedzcie, które z przedstawionych urządzeń mają przekładnie.

Wszyscy, którzy nadeślą prawidłowe odpowiedzi, wezmą udział w losowaniu wiertarek. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (wrześniowego) numeru w kioskach „Ruchu". Kupon konkursowy, wydrukowany wewnątrz numeru, należy odciąć i nakleić na kartę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskopu Techniki", skrytka pocztowa 1004, 00-950 Warszawa, koniecznie z dopiskiem „konkurs".

Cena zł 3,50